Министерство образования и науки Самарской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Самарской области «Самарский политехнический колледж»

Кандидат военных наук

Михалёв Владимир Николаевич

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Электротехника и электроника**

**основной профессиональной образовательной программы**

**по специальности 23.02.03. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта**

Министерство образования и науки Самарской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Самарской области «Самарский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ К. В. Воякин

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**КОД. ОП.03 Электротехника и электроника**

**основной профессиональной образовательной программы**

**по специальности 23.02.03. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта**

**Самара, 2015**

**ОДОБРЕНО**

Цикловой (предметной) комиссией

специальных технических и химических

дисциплин

Председатель ПЦК

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Намычкина И.А.

Протокол №\_\_\_\_\_\_\_

« \_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2015 г.

 Программа составлена на основе

федерального Государственного

образовательного стандарта СПО по специальности 23.02.03. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

**Составитель:** кандидат военных наук Михалёв В. Н., преподаватель ГБПОУ

 Самарского политехнического колледжа

**Эксперты:**

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза:

Содержательная экспертиза:

Внешняя экспертиза:

Содержательная экспертиза:

 Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.03.

Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, утверждённой приказом Министерства образования и науки РФ от 17 марта 2010 г. № 184.

 Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ учебных дисциплин среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования, утвержденных И.М. Романенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

 Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной

профессиональной образовательной программы по специальности 23.02.03. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Название разделов | стр. |
| 12345 | Паспорт рабочей программы учебной дисциплиныСтруктура и содержание учебной дисциплиныУсловия реализации учебной дисциплиныКонтроль и оценка результатов освоения учебной дисциплиныЛист изменений и дополнений, внесённых в рабочую программу | 46182021 |

**1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Электротехника и электроника**

**1.1 Область применения программы**

 Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа УД) – является частью

Основной профессиональной образовательной программы ГБПОУ СПК по специальности СПО 23.02.03. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, разработанной в соответствии с ФГОС СПО третьего поколения.

 Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при освоении программ в дополнительном образовании, в повышении квалификации и профессиональной переподготовке по специальности 23.02.03. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта среднего профессионального образования базовой подготовки.

**1.2.Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** профессиональный цикл.

**1.3. Цели задачи дисциплины** **– требования к результатам освоения**

Базовая часть.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

 - пользоваться измерительными приборами;

 - производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля;

 - производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

 - методы расчёта и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей;

 - компоненты автомобильных электронных устройств;

 - устройство и принцип действия электрических машин.

Вариативная часть. Не предусмотрено.

 Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ОПОП по специальности 23.02.03. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта и овладению профессиональными компетенциями (ПК) (Приложение 1):

 ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автомобильного транспорта.

 ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств.

 ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.

 ПК 2.3. Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта.

 В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК) (Приложение 2).

 ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять в ней устойчивый интерес.

 ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

 ОК 3. Принимать решения в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

 ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития.

 ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

 ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать её сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

 ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), результат выполнения заданий.

 ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

 ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины**

 Максимальная учебная нагрузка студента 178 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка студента 134 часа;

- самостоятельная работа студента 44 часа.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1 Объём учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной деятельности** | **Объём часов** |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 178 |
| Обязательная аудиторная нагрузка (всего) | 134 |
| в том числе: |  |
| лабораторные занятия | 20 |
| практические занятия | 42 |
| контрольные работы | 2 |
| курсовая работа (проект) | Не предусмотрено |
| Самостоятельная работа студента (всего) | 44 |
| в том числе: |  |
| работа с учебником | 9 |
| подготовка и защита реферата  | 18 |
| ответы на контрольные вопросы | 10 |
| работа на компьютере (тестирование, оформление отчётов, поиск информации в сети Интернет) | 7 |
| Самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) | Не предусмотрено |
| Итоговая аттестация в форме | зачёт |

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Электротехника и электроника**

| Наименование разделови тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся  | Объёмчасов | Уровеньосвоения |
| --- | --- | --- | --- |
| Введение | Содержание учебного материала | 1 |  |
| Электрическая энергия, её передача и распределение. Основные этапы развития отечественной энергетики. Развитие энергетики в местных условиях.Электрические станции, типы, принципы производства электроэнергии.Электрические сети: назначение, классификация, устройство, графическое изображение.Распределение электроэнергии между потребителями: энергетические системы, электроснабжение промышленных предприятий и населённых пунктов. | 1 | 2 |
| **Раздел 1. Общая электротехника** | 108 |  |
| Тема 1.1.Электрическое поле | Содержание учебного материала | 12 |  |
| Понятие об электрическом поле, его характеристики.Конденсатор, его заряд и электрическая ёмкость. Способы соединения. | 4 | 2 |
| Лабораторные работы | не предусмотрено |
| Практическое занятие № 1. «Расчёт электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединении конденсаторов» | 2 |  |
| Практическое занятие № 2. «Определение энергии электрического поля заряженного конденсатора» | 2 |  |
| Контрольные работы | не предусмотрено |
| Самостоятельная работа обучающихся. Работа с тестами, с дидактическим материалом, решение задач, графические задания. | 4 |  |
| Тема 1.2.Электрические цепи постоянного тока | Содержание учебного материала | 18 |  |
| Постоянный электрический ток: понятие, единицы измерения. Электрическая цепь: понятие, условное изображение, элементы цепи. Закон Ома.  Резисторы: понятие, устройство, классификация, параметры, единицы измерения, способы соединения.Источники тока: понятие, типы, параметры.Тепловое действие тока: явление, закон Джоуля-Ленца, расчёт проводов на нагрев и потерю напряжения.Сложные электрические цепи: понятие, законы Кирхгофа, методы расчёта (метод узловых и контурных уравнений, метод контурных токов, метод наложения, метод узловых напряжений).Нелинейные электрические цепи: понятие, методы расчёта, вольтамперные характеристики.  | 8 | 2 |
| Лабораторная работа № 1. «Исследование цепей с последовательным, параллельным и смешанным соединениями резисторов. | 2 |  |
| Практическое занятие № 3. «Зависимость электрического сопротивления проводника от температуры». | 2 |  |
| Практическое занятие № 4. «Расчёт сложной электрической цепи» | 2 |  |
| Контрольные работы | не предусмотрено |
| Самостоятельная работа обучающихся. Составление отчёта, работа с тестами, решение задач, графические задания. | 4 |  |
| Тема 1.3.Электромагнетизм | Содержание учебного материала | 8 |  |
| Магнитное поле и его характеристики. Взаимодействие магнитного поля и проводника с током. Электромагнитная сила.Магнитные свойства веществ: классификация, особенности строения, характеристики, единицы измерения, применения.Магнитная цепь: понятие, классификация, характеристики, единицы измерения, расчёт. Понятие о разветвлённой магнитной цепи.Электромагнитная индукция: явление, закон, правило Ленца. Преобразование механической энергии в электрическую.Самоиндукция: явление, закон, использование. Расчёт индуктивности.Взаимоиндукция: понятие, характеристики, единицы измерения.Вихревые токи: понятие, учёт, использование. | 4 | 2 |
| Лабораторные работы | не предусмотрено |
| Практическое занятие № 5. «Электромагнитная индукция»  | 2 |  |
| Контрольные работы. | не предусмотрено |
| Самостоятельная работа обучающихся. Работа с тестами, решение задач, графические задания. | 2 |  |
| Тема 1.4.Однофазные электрические цепи переменного тока | Содержание учебного материала | 14 |  |
| Переменный ток: понятие, характеристики, единицы измерения, графические изображения, векторные диаграммы.Активные и реактивные элементы: понятие, характеристики, графические изображения, векторные диаграммы.Однофазные цепи переменного тока с активными и реактивными элементами: понятия, соединения, графические изображения, векторные диаграммы.Неразветвлённая цепь переменного тока: расчёт, векторные диаграммы.Разветвлённая цепь переменного тока: расчёт векторные диаграммы.Резонанс: виды, условия возникновения, векторные диаграммы, использование.Мощность переменного тока: активная, реактивная, полная, единицы измерения. Коэффициент мощности. | 4 | 2 |
| Лабораторная работа № 2. «Исследование электрической цепи переменного тока последовательным соединением активного, индуктивного и ёмкостного сопротивлений» | 2 |  |
| Практическое занятие № 6. «Расчёт не разветвлённой электрической RLC-цепи однофазного переменного тока» | 2 |  |
| Практическое занятие № 7. «Расчёт разветвлённой электрической RLC-цепи однофазного переменного тока» | 2 |  |
| Контрольные работы | не предусмотрено |
| Самостоятельная работа обучающихся. Составление отчёта, решение задач, графические задания, работа с дидактическим материалом. | 4 |  |
| Тема 1.5.Трёхфазные электрические цепи переменного тока | Содержание учебного материала | 10 |  |
| Трёхфазный переменный ток: понятие, Получение, характеристики, соединение фаз генератора и потребителей, симметричные и несимметричные цепи, векторные диаграммы, мощность.Симметричные трёхфазные системы.Понятие о расчёте несимметричной трёхфазной цепи. | 6 | 2 |
| Лабораторные работы | не предусмотрено |
| Практическое занятие № 8. «Расчёт трёхфазной электрической цепи» | 2 |  |
| Контрольные работы | не предусмотрено |
| Самостоятельная работа обучающихся. Работа с тестами, решение задач, графические задания. | 2 |  |
| Тема 1.6. Электроизмерительные приборы и электрические измерения | Содержание учебного материала | 80 |  |
| Классификация электроизмерительных приборов, погрешности измерений, класс точности.Системы приборов: магнитоэлектрическая, электромагнитная, электродинамическая, индукционная, электростатическая, ферродинамическая, термоэлектрическая, детекторная, вибрационная.Электрические измерения в цепях постоянного тока, однофазного и трёхфазного переменного тока.Электрические измерения индуктивности и ёмкости.Комбинированные и цифровые электроизмерительные приборы. Логометры.Датчики: типы, принцип действия | 4 | 2 |
| Лабораторные работы | не предусмотрено |
| Практическое занятие № 9. «Электрические измерения» | 2 |  |
| Контрольные работы | не предусмотрено |
| Самостоятельная работа обучающихся. Составление отчёта, решение задач, графические задания, работа с дидактическим материалом. | 2 |  |
| Тема 1.7.Трансформаторы | Содержание учебного материала | 8 |  |
| Назначение и виды трансформаторов.Однофазные трансформаторы: устройство, принцип действия, режим работы, векторные диаграммы, коэффициент полезного действия.Трёхфазные трансформаторы: назначение, устройство, виды соединений обмоток.Параллельная работа трансформаторов.Автотрансформаторы: назначение, устройство, эксплуатация.Измерительные трансформаторы: виды, назначение, устройство, эксплуатация.Трансформаторы специального назначения. | 4 | 2 |
| Лабораторные работы | не предусмотрено |
| Практическое занятие № 10. «Режимы работы однофазного трансформатора» | 2 |  |
| Контрольные работы | не предусмотрено |
| Самостоятельная работа обучающихся. Работа с дидактическим материалом, решение задач, графические задания. | 2 |  |
| Тема 1.8.Электрические машины постоянного тока | Содержание учебного материала | 8 |  |
| Классификация машин постоянного тока, их устройство, особенности работы.Генераторы постоянного тока: принцип действия, типы, электрические схемы, характеристики, коэффициент полезного действия, энергетическая диаграмма, правила эксплуатации, применение. Параллельная работа генераторов.Двигатели постоянного тока: принцип действия, электродвижущие силы, типы, электрические схемы, характеристики, коэффициент полезного действия, пуск и регулирование скорости.Машины постоянного тока специального назначения. | 2 | 2 |
| Лабораторная работа № 3. «Испытание генератора постоянного тока параллельного возбуждения, снятие характеристик холостого хода, внешней и регулировочной» | 2 |  |
| Практическое занятие № 11. «Испытание двигателя постоянного тока» | 2 |  |
| Контрольные работы | не предусмотрено |
| Самостоятельная работа обучающихся. Составление отчёта, решение задач, графические задания. | 2 |  |
| Тема 1.9.Электрические машины переменного тока | Содержание учебного материала | 10 |  |
| Классификация, назначение и принцип обратимости электрических машин.Асинхронные двигатели: устройство, принцип действия, характеристики, энергетическая диаграмма, коэффициент полезного действия.Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором: характеристики, схема замещения, правила эксплуатации, реверсирование.Асинхронный двигатель с фазным ротором: характеристики, схема замещения, правила эксплуатации, реверсирование.Пуск в ход, регулирование скорости асинхронных двигателей.Однофазный асинхронный двигатель: типы, принцип действия, способы пуска, применение.Синхронные машины: устройство, типы, назначение, принцип действия, характеристики, векторные диаграммы, правила эксплуатациюМашины переменного тока специального назначения. | 4 | 2 |
| Лабораторная работа № 4. «Испытание трёхфазных асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором, снятие механических и рабочих характеристик» | 2 |  |
| Практическое занятие № 12. «Работа однофазного асинхронного двигателя» | 2 |  |
| Контрольные работы | не предусмотрено |
| Самостоятельная работа обучающихся. Составление отчёта, работа с тестами, графические задания, подготовка и выполнение зачётной работы. | 2 |  |
| Тема 1.10.Электроприводы и аппаратура управления | Содержание учебного материала. | 9 |  |
| Типы электроприводов, выбор электродвигателя, нагрузочные диаграммы, схемы управления, способы защиты и блокировки. Аппаратура управления и зашиты: классификация, устройство и правила эксплуатации. Меры безопасности: индивидуальные средства защиты, заземление, зануление, защита от статического электричества. | 5 | 2 |
| Лабораторные работы | не предусмотрено |
| Практическое занятие № 13. «Расчёт мощности и выбор двигателя при продолжительном, кратковременном и повторно кратковременном режимах» | 2 |  |
| Самостоятельная работа обучающихся. Работа с тестами, со справочной литературой, решение задач, графические задания. | 2 |  |
| Контрольная работа № 1. | Содержание учебного материала: по разделу «Общая электротехника» | 1 |  |
| **Раздел 2. Основы электроники** | 69 |  |
| Тема 2.1.Электронные лампы | Содержание учебного материала | 6 |  |
| Устройство и принцип действия электровакуумной лампы.Диод ламповый, триод ламповый, вольтамперные характеристики. Режимы работы.Электронно-лучевые трубки: типы, устройство, принцип действия, назначение. | 2 | 2 |
| Лабораторные работы | не предусмотрено |
| Практическое занятие № 14 «Вольтамперная характеристика лампового триода» | 2 |  |
| Контрольные работы | не предусмотрено |
| Самостоятельная работа обучающихся. Работа с тестами, со справочной литературой, графические задания. | 2 |  |
| Тема 2.2.Ионные приборы | Содержание учебного материала | 6 |  |
| Ионные приборы: типы, устройство, характеристики, условные обозначения, применение. | 2 | 2 |
| Лабораторные работы | не предусмотрено |
|  |  |
| Практическое занятие № 15. «Вольтамперная характеристика лампового триода»  | 2 |  |
| Контрольные работы | не предусмотрено |
| Самостоятельная работа обучающихся. Работа с тестами, решение задач, графические задания. | 2 |  |
| Тема 2.3.Полупроводниковые приборы | Содержание учебного материала | 16 |  |
| Полупроводниковые диоды: типы, условные обозначения, маркировка, вольтамперные характеристики.Транзисторы: типы, устройство, принцип действия, условные обозначения, маркировка, характеристики, схемы включения.Полевые транзисторы: типы, устройство, принцип действия, условные обозначения, характеристики.Тиристоры: типы, условные обозначения, принцип действия, устройство, маркировка, вольтамперные характеристики. | 4 | 2 |
| Лабораторная работа № 6. «Исследование работы туннельного диода» | 2 |  |
| Лабораторная работа № 7. «Исследование работы транзистора, включённого по схеме с общим эмиттером» | 2 |  |
| Лабораторная работа № 8. «Исследование работы тиристора» | 2 |  |
| Практическое занятие № 16. «Работа полупроводникового диода» | 2 |  |
| Практическое занятие № 17. «Работа биполярного транзистора» | 2 |  |
| Контрольные работы  | не предусмотрено |
| Самостоятельная работа обучающихся. Составление отчёта, работа со справочной литературой, графические задания. | 2 |  |
| Тема 2.4.Электронные выпрямители  | Содержание учебного материала | 8 |  |
| Назначение, схемы выпрямления и характеристики выпрямителей.Сглаживающие фильтры.Стабилизаторы напряжения и тока.Инверторы: типы, схемы, принцип работы, назначение. | 2 | 2 |
| Лабораторная работа № 9. «Исследование стабилизированного полупроводникового выпрямителя по мостовой схеме генераторной установки автомобиля» | 2 |  |
| Практическое занятие № 18. «Работа полупроводникового выпрямителя» | 2 |  |
| Контрольные работы | не предусмотрено |
| Самостоятельная работа обучающихся. Составление отчёта, работа со справочной литературой, графические задания. | 2 |  |
| Контрольная работа № 2. | Содержание учебного материала: «Полупроводниковые приборы» | 1 |  |
| Тема 2.5.Электронные усилители | Содержание учебного материала | 10 |  |
| Назначение, характеристики, выбор рабочей точки, классы режимов работы усилителей.Усилители напряжения: типы, электрические схемы, характеристики.Усилители мощности: типы, электрические схемы, характеристики.Усилители постоянного тока: типы, электрические схемы характеристики.Многокаскадные усилители: типы, характеристики, обратная связь. | 4 | 2 |
| Лабораторная работа № 10. «Исследование усилителя на транзисторах коммутаторов, систем зажигания двигателей автомобилей» | 2 |  |
| Практическое занятие № 19. «Работа полупроводникового усилителя» | 2 |  |
| Контрольные работы | не предусмотрено |
| Самостоятельная работа обучающихся. Составление отчёта, работа с тестами, работа с дополнительной литературой, графические задания. | 2 |  |
| Тема 2.6.Электронные генераторы | Содержание учебного материала | 6 |  |
| Генераторы гармонических колебаний: типы, электрические схемы, характеристики, назначения.Триггеры: типы, электрические схемы, назначения. | 2 | 2 |
| Лабораторные работы | не предусмотрено |
| Практическое занятие № 20. «Работа полупроводникового генератора»  | 2 |  |
| Контрольные работы | не предусмотрено |
| Самостоятельная работа обучающихся. Работа с тестами и дополнительной литературой, графические задания. | 2 |  |
| Тема 2.7.Интегральные схемымикроэлектроники | Содержание учебного материала | 8 |  |
| Понятие, назначение, типы, технология изготовления интегральных схем. | 4 | 2 |
| Лабораторные работы | не предусмотрено |
| Практическое занятие № 21. «Интегральные схемы» | 2 |  |
| Контрольные работы | не предусмотрено |
| Самостоятельная работа обучающихся. Работа с тестами, работа со справочной литературой, графические задания. | 2 |  |
| Тема 2.8.Логические схемы | Содержание учебного материала | 6 |  |
| Назначение и схемы логических элементов.Триггеры: назначение, схемы.Сумматоры: назначение, схемы.Регистры: назначение, схемы. | 4 | 2 |
| Лабораторные работы | не предусмотрено |
| Практические занятия. | не предусмотрено |
| Самостоятельная работа обучающихся. Работа с дидактическим материалом, подготовка к выполнению зачётной работы. | 2 |  |
|  **Всего:** | 178 |  |

*Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:*

*1-ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);*

*2-репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);*

*3-продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).*

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

 Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории электротехники и электроники.

 Оборудование учебного кабинета:

-посадочные места по количеству обучающихся;

-рабочее место преподавателя;

-комплект учебно-наглядных пособий по электротехнике и электронике;

-технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиа проектор, мультимедиа экран, интерактивная доска.

 Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

Комплекты оборудования лабораторных стендов для учебной лаборатории электротехники и электроники, в том числе:

-основы электротехники и электроники,

-электронная лаборатория,

-исследование асинхронных машин,

-исследование машин постоянного тока,

-однофазные трёхфазные трансформаторы,

-основы цифровой техники,

-измерение электрических величин,

-электрические машины и привод;

Лабораторная мебель: столы, стулья для студентов (по количеству обучающихся); рабочее место преподавателя.

**3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Данилов И.А., Иванов П.М. Общая электротехника с основами электроники. – М.: Мастерство, 2001.

2. Данилов И.А., Иванов П.М. Дидактический материал по электротехнике с основами электроники. – М.: Мастерство, 2000.

3. Прошин В.М. Электротехника. – М.: Издательский центр «Академия»,2010.

4. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике. – М.: Издательский центр «Академия», 2009.

5. Электротехника и электроника / Под ред. Б.И. Петленко. – М.: Издательский центр «Академия», 2004.

6. Якубовский С.В. Ниссельсон Л.И. Кулешова В.И. и др. Цифровые и аналоговые интегральные микросхемы: Справочник. – М.: Радио и связь, 1990.

7. Ярочкин Г.В., Володарская А.А. Электротехника: Рабочая тетрадь. – М.: Издательский центр «Академия».

8. Берёзкина Т.Ф., Гусев Н.Г., Масленникова В.В. Задачник по общей электротехнике с основами электроники. – М.: Высшая школа, 2002.

9. Данилов И.А., Иванов П.М. Общая электротехника с основами электроники. – М.: Мастерство, 2001.10. Евдокимов Ф.Е. Общая электротехника. – М.: Энергия, 2000.

11. Федотов В.И. Основы электроники. – М.: Высшая школа, 2001.

12. Масленников В.В. Руководство по проведению лабораторных работ по основам электроники. – М., 2001.

13. Чекалин Н.А. Руководство по проведению лабораторных работ по общей электротехнике. – М., 2000.

 Интернет-ресурсы:

1. [www.radist.ru](http://www.radist.ru)

2. [www.elektro.ru](http://www.elektro.ru)

3. [www.nanocad.ru](http://www.nanocad.ru)

 Дополнительные источники:

1. Евстегнеев А.Н., Кузмена Т.Г., Новотельнова А.В. Методические указания для самостоятельного изучения дисциплины «Электротехника и основы электроники» для студентов всех специальностей 2001. Санкт-Петербургская государственная академия холода пищевых технологий, кафедра электротехники.

2. Основы электротехники и электроники в задачах с решениями. Рекус Г.Г., Кононенко В.В., Мишкович В.И., Муханов В.В. и др. Высшая школа, 343 стр.

3. Электротехника и электроника. Учеб. Пособие для вузов. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2004. – 747 стр.

4. Нефёдова Н.В., Каменев П.М., Большунова О.М. Карманный справочник по электротехнике и электронике. Ростов-на-Дону: Феникс, 2004. – 288 стр.

5. Алиев И.И. Справочник по электротехнике и электрооборудованию. Ростов-на-Дону: Феникс, 2004. - 480 стр.

6. Общая электротехника с основами электроники. Иванов П.М., Данилов И.А. Высшая школа, 752 стр.

7. Волынский Б.А., Зейн Е, Н., Шатерников В.Е. Электротехника. – М.: Энергоатомиздат, 2001.

8. Данилов И.Ф., Иванов П.М. Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники. – М.: Мастерство, 2000.

9. Гордин Е.М. и др. Основы автоматики и вычислительной техники. – М.: Машиностроение, 2001.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, выполнения индивидуальных заданий.

 Обучение учебной дисциплине завершается аттестацией в форме экзамена, которую производит экзаменационная комиссия.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения****(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки****Результатов обучения** |
|  **Освоенные умения:** |
| пользование измерительными приборами; | Экспертная оценка лабораторных и практических работ |
| проведение проверки электронных и электрических элементов автомобиля; | Экспертная оценка лабораторных и практических работ |
| Проведение подборки элементов электрических цепей и электронных схем | Экспертная оценка лабораторных и практических работ |
|  **Усвоенные знания:** |
| методы расчёта и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей; | Опрос, тестирование, выполнение индивидуальных заданий |
| компоненты автомобильных электронных устройств; | Опрос, тестирование, выполнение индивидуальных заданий |
| методы электрических измерений; | Опрос, тестирование, выполнение индивидуальных заданий |
| Устройство и принцип действия электрически. | Опрос, тестирование, выполнение индивидуальных заданий |

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ**

**В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

|  |
| --- |
| № изменения, дата внесения изменения, № страницы с изменением |
| **БЫЛО** | **СТАЛО** |
| Основание:Подпись лица внёсшего изменения |